

PENINGKATAN KAPASITAS KELEMBAGAAN TANI DAN PENINGKATAN PRODUKTIVITAS LAHAN BERDASARKAN KARAKTERISTIK TANAH DAN LINGKUNGANNYA

Adi Nugraha^{1*}, Iwan Setiawan², Ahmad C. Tridakusumah³, Hepi Hapsari⁴, Ganjar Kurnia⁵

^{1,2,3,4,5}Fakultas Pertanian, Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, Universitas Padjadjaran

*Korespondensi email: adi.nugraha@unpad.ac.id

ABSTRAK. *Sustainable Development Goals* (SDGs) memasukkan ketahanan pangan sebagai salah satu dari 17 indikator keberhasilan. Namun, naiknya angka kelaparan dunia menyebabkan perlunya peningkatan produksi tanaman pangan, terutama di daerah tropis seperti Indonesia. Salah satu penyebab utama penurunan produktivitas tanaman pangan adalah penurunan kesuburan tanah yang drastis, yang selanjutnya diperparah dengan kurangnya pemahaman di kalangan petani. Hal ini menyebabkan kebingungan di kalangan petani mengenai dosis pupuk organik dan anorganik yang tepat untuk digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Desa Ciburuy yang terletak di Kecamatan Padalarang Jawa Barat merupakan salah satu desa di Kabupaten Bandung Barat yang perekonomiannya sangat bergantung pada produksi komoditas pertanian. Namun, terjadi penurunan produktivitas padi akibat pemupukan yang tidak seimbang yang kemungkinan disebabkan oleh defisiensi unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yang optimal. Untuk mengatasi masalah ini, program seminar dan pelatihan dilakukan untuk meningkatkan kapasitas petani dalam memahami defisiensi unsur hara dan melatih mereka menghitung dosis pupuk berimbang yang tepat agar mendapatkan efisiensi secara agronomi dan ekonomi. Program ini menasar anggota kelompok tani yang membudidayakan tanaman pangan khususnya padi di Desa Ciburuy dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi padi. Uji tanah yang dilakukan di laboratorium menunjukkan bahwa tanah di Desa Ciburuy adalah Inceptisols dengan kandungan karbon organik (C-Organik) rendah (<2%), nitrogen total rendah (<0,2%), dan kalium tersedia rendah (<20 mg/100g). Pemahaman petani terhadap 3 materi yang diberikan meningkat terutama pada materi yang berkaitan dengan gejala defisiensi hara pada tanaman. Program ini diharapkan dapat menghasilkan peningkatan kesadaran di kalangan petani tentang kesuburan tanah dan penggunaan pupuk berimbang. Program pelatihan ini merupakan langkah penting untuk mencapai tujuan ketahanan pangan di Indonesia dan memastikan pertanian berkelanjutan di masa depan.

Kata kunci: Kelembagaan tani; Produktivitas lahan; Kesuburan tanah

ABSTRACT. *The Sustainable Development Goals (SDGs) include food security as one of the 17 indicators of success. However, the increasing number of hungry people in the world requires an increase in food crop production, particularly in tropical regions such as Indonesia. One of the main causes of the decline in productivity of food crops is the drastic decrease in soil fertility, which is further compounded by a lack of understanding among farmers. This leads to confusion among farmers regarding the appropriate doses of organic and inorganic fertilizers to use to improve soil fertility. Ciburuy village, located in Padalarang district, West Java, is one of the villages in West Bandung Regency whose economy depends heavily on agricultural commodity production. However, there has been a decline in rice productivity due to imbalanced fertilization, which may be caused by nutrient deficiencies required for optimal plant growth. To address this problem, a seminar and training program was conducted to enhance farmers' capacity in understanding nutrient deficiencies and train them to calculate the appropriate balanced fertilizer doses for optimal agronomic and economic efficiency. This program targeted members of the farmer group who cultivate food crops, particularly rice, in Ciburuy village with the aim of improving the quality and quantity of rice production. Soil tests conducted in the laboratory showed that the soil in Ciburuy village is Inceptisols with low organic carbon content (<2%), low total nitrogen (<0.2%), and low available potassium (<20 mg/100g). This program is expected to generate increased awareness among farmers regarding soil fertility and the use of balanced fertilizers. This training program is an important step in achieving food security goals in Indonesia and ensuring sustainable agriculture in the future.*

Keywords: Farmer institution; Land Productivity; Soil fertility

PENDAHULUAN

Ketahanan pangan merupakan salah satu dari 17 indikator keberhasilan *Sustainable Development Goals* (SDGs) (UN, 2016). Jumlah kelaparan dunia telah meningkat dari angka 720 juta menjadi 760 juta dalam kurun 2020 sampai 2021 (FAO, 2022). Hal ini menyebabkan produksi tanaman pangan seperti tanaman padi perlu di tingkatkan untuk memenuhi permintaan pasar khususnya pada wilayah-wilayah tropis seperti Indonesia. Penurunan produktivitas tanaman pangan ini disebabkan oleh tingkat kesuburan tanah yang menurun drastis. Di sisi lain, pemahaman petani terkait kondisi kesuburan tanah masih rendah, sehingga para petani tidak siap untuk menghadapi perubahan tersebut. Pada akhirnya, petani-petani tanaman pangan mengalami kebingungan dalam memberikan dosis pupuk organik maupun anorganik yang cocok untuk meningkatkan kesuburan tanah di lahan-lahan pertaniannya.

Desa Ciburuy, Kecamatan Padalarang, Jawa Barat merupakan salah satu desa di Kabupaten Bandung Barat yang ekonominya juga bergantung pada produksi komoditas pertanian. Berdasarkan data dari BPS (2022), Kecamatan Padalarang merupakan produsen padi terbesar ke empat di Kabupaten Bandung Barat dengan produktivitas 6.48 ton/ha pada tahun 2018. Secara keseluruhan, terjadi penurunan produktivitas padi di Kabupaten Bandung Barat dari 5.64 ton/ha menjadi 5.46 ton/ha dari tahun 2020 sampai 2021 (BPS, 2022). Penurunan produktivitas padi tersebut diduga karena faktor pemupukan yang tidak berimbang, sehingga syarat kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan tanaman padi tidak terpenuhi.

Menurut Soplanit & Nukuhaly (2012), penggunaan pupuk yang berimbang dalam meningkatkan ketersediaan hara perlu dilakukan untuk menghasilkan efisiensi secara agronomi dan ekonomi. Pemberian pupuk dengan dosis berlebihan dan tidak sesuai anjuran dapat menyebabkan kematian tanaman serta bahaya bagi lingkungan (IPTTP, 2000). Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian No.40 (2007), tanaman padi setidaknya membutuhkan nitrogen (N) sebanyak 170 kg/ha, fosfor (P) sebanyak 19 kg/ha, dan kalium (K) sebanyak 112 kg/ha untuk mendapatkan produktivitas optimal. Dugaan

turunnya produktivitas tanaman padi di Desa Ciburuy yang disebabkan rendahnya tingkat kesuburan tanah dibuktikan dengan hasil uji tanah. Pengujian tanah di laboratorium menunjukkan tanah di wilayah Desa Ciburuy merupakan tanah Inceptisols (BBSDLP, 2019), dengan kandungan karbon organik (C-Organik) rendah (<2%), total-N rendah (<0.2%), dan kandungan K-tersedia rendah (<20 mg/100g).

Berdasarkan permasalahan tersebut, peningkatan kapasitas kelembagaan petani dalam memahami defisiensi hara tanaman padi perlu dilakukan dalam rangka menciptakan kondisi lahan yang sesuai untuk memproduksi padi dengan kualitas dan kuantitas tinggi. Selain itu, pelatihan perhitungan dosis pupuk berimbang dilakukan agar menghasilkan efisiensi secara agronomi dan ekonomi. Kedua target tersebut dirangkum dalam kegiatan seminar dan pelatihan yang berjudul “Peningkatan Kapasitas Kelembagaan Tani dan Peningkatan Produktivitas Lahan Berdasarkan Karakteristik Tanah dan Lingkungannya”. Kegiatan PPM ini diharapkan mampu memberikan informasi penting untuk petani tanaman pangan di Desa Ciburuy, Kecamatan Padalarang, Kabupaten Bandung Barat terkait pupuk dan pemupukan lahan sawah yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

METODE

Sasaran PPM

PPM ini memiliki sasaran dan target yaitu anggota kelompok tani tanaman pangan, khususnya padi di wilayah Desa Ciburuy, Kecamatan Padalarang, Kabupaten Bandung Barat. Kegiatan PPM yang dilakukan yaitu berupa seminar dan pelatihan bertajuk “Peningkatan Kapasitas Kelembagaan Tani dan Peningkatan Produktivitas Lahan Berdasarkan Karakteristik Tanah dan Lingkungannya” diikuti oleh 38 peserta yang merupakan gabungan dari kelompok tani, anggota PKK, lembaga swadaya masyarakat, serta perangkat desa.

Metode Pelaksanaan PPM

PPM merupakan kegiatan penting yang dapat memberikan dampak besar bagi perkembangan masyarakat. Program pengabdian kepada masyarakat dilakukan di Desa Ciburuy,

Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat, untuk meningkatkan kemampuan petani tanaman pangan dan melatih mereka dalam memperkirakan dosis pemupukan untuk budidaya padi. Tujuan dari inisiatif ini yaitu untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan petani, meningkatkan hasil pertanian, dan meningkatkan mata pencaharian mereka.

Program pengabdian masyarakat Desa Ciburuy menggunakan berbagai pendekatan untuk mendidik dan melatih petani. Acara dimulai dengan seminar untuk mengajarkan kepada para petani tentang kebutuhan pupuk dalam usahatani padi dan cara menentukan dosis pupuk yang tepat untuk tanaman mereka. Sesi ini dilanjutkan dengan pelatihan langsung di mana petani belajar menghitung dosis pupuk berdasarkan kondisi tanah, jenis tanaman, dan tahap pertumbuhan tanaman.

Teknik pendidikan dalam program ini merupakan perpaduan antara ceramah, diskusi, dan pelatihan langsung. Petani diajarkan konsep penggunaan pupuk, pengenalan jenis-jenis pupuk yang tersedia, dan faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan pupuk. Pembicaraan berpusat pada isu-isu spesifik terkait kesuburan tanah yang dihadapi petani di lingkungan mereka dan cara mengatasinya. Praktik langsung memerlukan pelatihan langsung di mana petani diizinkan untuk menerapkan apa yang telah mereka pelajari di lapangan.

Program PPM Desa Ciburuy juga menekankan nilai keterlibatan dan kerja sama masyarakat. Petani didorong untuk bekerja sama dan berbagi pengetahuan dan pengalaman mereka. Inisiatif ini juga mempromosikan penerapan praktik pertanian ramah lingkungan, seperti penggunaan pupuk organik, untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi dampak lingkungan dari pertanian.

Penilaian peningkatan kapasitas petani dalam memahami kesuburan tanah, faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta metode pemupukan yang efisien dilakukan dengan memberikan *pre-test* dan *post-test* sebelum dan sesudah materi disampaikan.

Program PPM merupakan cara yang efektif untuk memperkuat masyarakat, mempromosikan praktik pertanian berkelanjutan, dan meningkatkan mata pencaharian masyarakat.

Program PPM di Desa Ciburuy dapat memberi contoh bagaimana pendidikan dan pelatihan dapat membantu petani dalam mengatasi masalah dan meningkatkan produktivitas dan pendapatan. Masyarakat dapat mencapai tujuan mereka dan menciptakan masa depan yang lebih baik untuk diri mereka sendiri dan generasi mendatang dengan bekerja sama dan berbagi informasi serta pengalaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Seminar dan pelatihan yang telah dilakukan merupakan wujud transfer ilmu dari akademisi di bidang pertanian kepada para anggota kelompok tani tanaman pangan. Kegiatan ini dilakukan secara luring agar dapat berinteraksi langsung dengan para petani dan masyarakat Desa Ciburuy. Pada praktiknya, para petani dikenalkan dengan gejala-gejala kekurangan nutrisi pada tanaman yang dapat dilihat dari warna daun. Selain itu, petani juga dikenalkan dengan istilah-istilah teknik konservasi lahan untuk menjaga produktivitas serta kesuburan tanahnya.

Hasil *pre-test* dan *post-test* yang telah dilakukan pada seminar dan lokakarya ini menunjukkan bahwa kapasitas petani dalam memahami kesuburan tanah, gejala defisiensi hara pada tanaman, serta penentuan dosis pemupukan yang sesuai mengalami peningkatan (Tabel 1).

Hal ini ditunjukkan dengan tingkat pemahaman petani yang masih banyak belum mengetahui cara mengenali gejala-gejala defisiensi hara tanaman berdasarkan setiap unsurnya.

Setelah dilakukannya sesi seminar dan lokakarya, para petani menjadi lebih paham jenis pupuk yang harus diberikan berdasarkan kebutuhan tanaman yang mereka tanam.

<i>Materi</i>	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
Faktor-faktor yang mempengaruhi kesuburan tanah	30.9 %	56%
Gejala defisiensi hara pada tanaman	21.8 %	72.7 %
Penentuan dosis pupuk	63.6 %	87.2 %

Tabel 1. Hasil *pre-test* dan *post-test* terhadap materi yang diberikan pada seminar dan lokakarya.

Sesi seminar diisi oleh dua pemateri dari Departemen Ilmu Tanah Universitas Padjadjaran yang membawakan materi terkait “Evaluasi Kesuburan Tanah Desa Ciburuy” (Gambar 1). Berdasarkan hasil pematieran, kondisi tanah di wilayah Desa Ciburuy memiliki tingkat kesuburan yang rendah. Faktor-faktor pembatas kesuburan tanahnya antara lain yaitu C-Organik (1.23-1.62%), total-N (0.16-0.19%), dan dan K-



tersedia (12.44-19.02 mg/100g).

Gambar 1. Seminar kondisi kesuburan tanah dan pelatihan perhitungan kebutuhan pupuk di Desa Ciburuy, Kecamatan Padalarang, Kabupaten Bandung Barat.

Pada sesi ini, petani juga dikenalkan gejala defisiensi hara pada tanaman yang dapat diketahui melalui kenampakan daun yaitu berupa klorosis dan bercak nekrotik (Makarim et al., 2003). Selain itu, gejala kekurangan hara N juga dapat ditampakkan oleh pertumbuhan tanaman yang kerdil. Pemberian pupuk organik berupa pupuk organik cair (POC) dari sabut kelapa juga

disarankan untuk meningkatkan kesuburan tanah di wilayah Desa Ciburuy. POC dari sabut kelapa telah diketahui memiliki kandungan K_2O sebesar 2.48% (Rahma et al., 2019), sehingga mampu meningkatkan kandungan K-tersedia bagi tanaman. Teknik konservasi tanah metode vegetatif yaitu dengan melakukan tanam gilir menggunakan tanaman legum juga disarankan sebagai upaya meningkatkan kandungan total-N.

Setelah sesi seminar, PPM dilanjutkan dengan sesi lokakarya untuk melatih para petani menghitung kebutuhan nutrisi tanaman berdasarkan jumlah kandungan hara di dalam tanah. Pada sesi ini, diskusi interaktif dilakukan antara pemateri dengan para petani. Kegiatan diskusi berjalan seiring dengan adanya pertanyaan-pertanyaan dari para petani yang umumnya berkaitan dengan efisiensi pemupukan lahan sawah serta jumlah kebutuhan nutrisi (NPK) tanaman padi. Berdasarkan hasil lokakarya tersebut, jumlah pupuk yang dibutuhkan yaitu Urea untuk nitrogen sebanyak 350 kg/ha, SP-36 untuk fosfat sebanyak 50 kg/ha, dan KCl untuk kalium sebanyak 50-100 kg/ha. Sesi lokakarya untuk para petani tanaman pangan di Desa Ciburuy menandai akhirnya program PPM yang dilakukan di desa tersebut.

Program PPM ini diharapkan mampu memberikan informasi terkait tingkat kesuburan tanah di wilayah Desa Ciburuy serta meningkatkan kemampuan petani untuk menghitung jumlah pupuk yang dibutuhkan di lahan-lahan pertanian mereka. Selain itu, peningkatan kemampuan petani dalam menghitung kebutuhan nutrisi tanaman diharapkan dapat menyadarkan para petani betapa pentingnya praktik pertanian presisi.

KESIMPULAN

Kegiatan PPM “Peningkatan Kapasitas Kelembagaan Tani dan Peningkatan Produktivitas Lahan Berdasarkan Karakteristik Tanah dan Lingkungannya” dilakukan untuk menjawab permasalahan penurunan produktivitas lahan di Desa Ciburuy, Kecamatan Padalarang, Kabupaten Bandung Barat. Seminar dan pelatihan tersebut mengajarkan kepada para petani, khususnya di Desa Ciburuy, tentang metode pemupukan yang efektif dan dosis pemupukan yang berimbang untuk sawah

mereka. Program PPM bertujuan untuk memperkuat kapasitas kelembagaan petani untuk memahami defisiensi nutrisi pada tanaman padi dan untuk membangun kondisi untuk menanam padi yang berkualitas dan berkuantitas tinggi. Pelaksanaan PPM ini diharapkan dapat membantu meningkatkan produktivitas sawah di Desa Ciburuy yang pada akhirnya meningkatkan ketahanan pangan dan pertanian berkelanjutan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih diucapkan kepada Universitas Padjadjaran yang telah mendanai kegiatan PKM ini melalui hibah PKM-ALG dan hibah PKM-KKN terintegrasi, serta kepada seluruh pihak yang terlibat dalam kegiatan PKM di Desa Ciburuy.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS). (2022). Kecamatan Padalarang Dalam Angka.
- Balai Besar Sumber Daya Lahan Pertanian (BBSDLP). (2009). Peta Tanah Skala 1:50,000. Bogor, Kementerian Pertanian.
- FAO. 2022. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2022. Repurposing food and agricultural policies to make healthy diets more affordable*. Rome, FAO.
- IPTTP. (2000). Penggunaan Unsur Hara Yang Tepat Dalam Pemupukan. Bahan Pelatihan Efisiensi Pemupukan dengan Penerapan LCC. Denpasar, 22 – 26 Mei 2000. IPTTP-Bali. Denpasar.
- Makarim, A. K., Widiarta, I. N., & Abdurachman, S. (2003). Panduan teknis pengelolaan hara dan pengendalian hama penyakit tanaman padi secara terpadu.
- Peraturan Menteri Pertanian No.40. (2007). Rekomendasi Pemupukan N, P, Dan K Pada Padi Sawah Spesifik Lokasi.
- Rahma, S., Rasyid, B., & Jayadi, M. (2019). Peningkatan unsur hara kalium dalam tanah melalui aplikasi POC batang pisang dan sabut kelapa. *Jurnal Ecosolum*, 8(2), 74-85.
- Soplanit, R., & Nukuhaly, S. H. (2012). Pengaruh pengelolaan hara NPK terhadap ketersediaan N dan hasil tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.) di Desa Waelo Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru. *Agrologia*, 1(1), 288751.
- United Nations Department of Economic and Social Affairs. (2016). *The Sustainable Development Goals Report 2016* (2016th ed.). California, United Nations.